Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

Manual de Instrucciones

Analizador de Potencia • LT-DW6091

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

SIMBOLOS DE PRECAUCION

Precaución:

- **Riesgo de choque eléctrico!**
- **Durante la medición, no abra el gabinete.**

Precaución:

- **No aplique el voltaje de sobrecarga o la corriente en la terminal de entrada!**
- **Remueva las puntas de prueba antes de abrir la cubierta de las baterías!**
- **Limpieza – Solamente use una tela seca para limpiar la cubierta plástica!**

CONDICIONES AMBIENTALES

- **Categorías de instalación II.**
- **Grado de contaminación 2**
- **Altitud mayor a 2000 metros**
- **Uso en interiores**
- **Humedad relativa 80% Max**

1. CARACTERISTICAS

- Multifunciones: WATT, VA, Whr, COS θ (factor de poder), Voltaje CA, Amperaje CA, Hz.
- Medición de potencia verdadera en C.A. (Watt) y potencia aparente (VA)
- Muestra RMS real para V.C.A., A.C.A.
- Pantalla LCD grande, fácil de leer, muestra los watt, factor de poder, voltaje, y corriente al mismo tiempo.
- Rango automático.
- Función de retención de datos integrada
- Salida de datos a PC con interfase tipo RS-232
- Circuito integrado con diseño exclusivo LSI de alta precisión, confiabilidad y durabilidad.
- Indicador de batería baja incluido.
- Carcasa durable con manija.

2. ESPECIFICACIONES

2-1 Especificaciones generales

Pantalla	*Pantalla grande LCD de 93mm x 52mm *Pantalla multi-unidades, muestra Watt, Volts, Amperio, factor de poder o Hz al mismo tiempo
Medición	WATT, VA, Whr, COS θ (factor de poder), VCA, ACA, Hz
Ajuste a Cero	Watt: Ajuste externo con presionar un botón.
	V.C.A, A.C.A.: Ajuste automático

Indicadores de de sobre alimentación	Indicador "- - - - - -" "_ _ _ _ _"
Salida de datos	Interfase serial RS232
Tiempo de muestreo	Aproximadamente 1.5 Segundos
Temperatura de Operación	0 a 50 °C (32 a 122°F).
Humedad de Operación	Menos de 870 % H.R
Fuente de poder	CD 12V, 1.5 V AA (UM-3) batería x 8 PCs
Consumo de poder	Aproximadamente CD 30 mA
Dimensiones	175 x 130 x 83 mm (6.9 x 5.1 x 3.3 pulgadas)
Peso	795 g (1.75 LB)
Accesorios estándar	Puntas de prueba (roja y negra)…… 1 par Manual de instrucciones…… 1 PZA

2-2 Especificaciones Eléctricas (23 ± 5°C)

Watt (CA, Potencia verdadera), modo de corriente de entrada directa		
Rango	Resolución	Exactitud
6,000 Watt	1 Watt	± (1.5% + 5dígitos)

*La exactitud está especificada bajo las siguiente condiciones:

a) Entrada de corriente CA es ≤ 10 ACA
b) Entrada de voltaje de CA está entre 110 V ± 15% y 220V ± 15%
c) ACA, VCA, señal de entrada es onda de seno, 50/60 Hz}
d) Factor poder ≥ 0.8

* Respuesta de frecuencia es de 40 a 400 Hz para Amperaje C.A. y Voltaje de C.A.
* Valores de señal de entrada máximo para voltaje y corriente:
- Max. Voltaje de entrada C.A.: 600V,
- Max. Corriente de entrada C.A.: 10 Amperes

Watt (CA, Potencia Aparente), entrada de corriente cooperando con transformador de corriente	
Rango	**Resolución**
9,999 Watt	**1 Watt**
99.99 KW	**0.01 KW**
999.9 KW	**0.1 kW**

*La exactitud será la misma que en el anterior modo de entrada arriba señalado pero deberá sumarle el valor de exactitud del transformador de corriente (TC).
*La entrada de corriente deberá obedecer:
CT 100/5 A - ≥ 8 ACA.
CT 1000/5 A - ≥ 80 ACA

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

VA (CA, Poder aparente) modo de corriente de entrada directa

Rango	Resolución	Exactitud
99.99 VA 0.01	0.01 VA	± (2% + 2d)
999.9 VA	0.1 VA	
6,000 VA	1 VA	

*La exactitud fue determinada bajo las siguientes condiciones:

a) Corriente alterna de entrada es ≥ 0.4 Amper & ≤ 10 Amper.
b) Voltaje de entrada de CA de 110 V ± 15% a 220V ± 15%
c) Señal de entrada de Amperaje CA, Voltaje CA es una onda de senoidal a 50/60 Hz.
* La frecuencia de respuesta de Amperaje CA, Voltaje CA es de 40 a 400 Hz.

* Valores Máximos de señal de Voltaje y Corriente entrante:
- Max. Voltaje de entrada: CA 600 Volt
- Max. Entrada de corriente: CA 10 Amper

COS θ (FACTOR PODER)

Rango	Resolución	Exactitud
0.01 a 1.00	0.01	± (1.5% + 2d)

*La exactitud fue determinada bajo las siguientes condiciones:

a) Corriente de entrada: (0.04 -10) Amper CA.
b) Voltaje de entrada: (110V - 220V) ± 15%.
c) Ambas señales de entrada (ACA, VCA) a 50/60 Hz / onda senoidal

* Valores Máximos de señal de Voltaje y Corriente entrante:
- Max. Voltaje de entrada: CA 600V,
- Max. Corriente de entrada: CA 10Amp

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

VOLTAJE CA (RMS VERDADERO)		
Rango	Resolución	Exactitud
0.5 V a 299.9V	0.1 V	≤ 10 Volt: ± (1% + 7 dígitos) 11 a 100 Volt: ± (1% + 5 d dígitos) Otros: ± (1% + 1d dígitos)
300 V a 600 V	1 V	

CORRIENTE CA (RMS VERDADERO) MODO DE CORRIENTE DE ENTRADA DIRECTA		
Rango	Resolución	Exactitud
0.05 Amp a 10.00 Amp	10 mA	± (1% + 3d)
*Corriente de entrada máxima: CA 10 A *Exactitud de ACA es probada bajo la señal de entrada de onda se seno, 50-60 Hz. *Respuesta de frecuencia de ACA es de 40 a 400 Hz. *ACA es rms verdadero.		

CORRIENTE CA, modo de corriente de TC (transformador de corriente)	
Rango	Resolución
TC 100/5 A, 0.1 – 200.0 A	0.1 A
TC 1000/5 A, 1 – 2000 A	1 A
*Exactitud: Medición de rango corriente (modo de corriente directa) Exactitud plus TC (transformador de corriente) Exactitud. *ACA es el rms verdadero.	

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

Watt-Hora	
Rango	Resolución
0.001 Whr a 9.999 Whr	0.001 Whr
10.00 Whr a 99.99 Whr	0.01 Whr
100.0 Whr a 999.9 Whr	0.1 Whr
1000 Whr a 9999 Whr	1 Whr
10 K Whr a 99.99 K Whr	10 Whr
100 K Whr a 999.9 K Whr	100 Whr
1000 K Whr a 9999 K Whr	1 K Whr
*Cuando el valor de Watt hora es mayor a 9999 K Whr, la pantalla mostrara el valor reiniciado a 0000 KW-hrs, entonces empezará la cuenta otra vez. *Exactitud y otra especificación requerida exactamente igual que en el rango de “watt”.	

Hz		
Rango	Resolución	Exactitud
10.0 Hz a 99.9 Hz	0.1 Hz	(1% + 1d)
100 Hz a 999 Hz	1 Hz	
*Rango automático *Señal de frecuencia de nivel de voltaje entrante debe > 6V & 600 V.		

Observación:

Las especificaciones anteriores fueron probadas bajo un ambiente de Campo de Fuerza RF menor a 3 V/M y una frecuencia menor a 30 MHz solamente.

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

DESCRIPCION DE PANEL FRONTAL

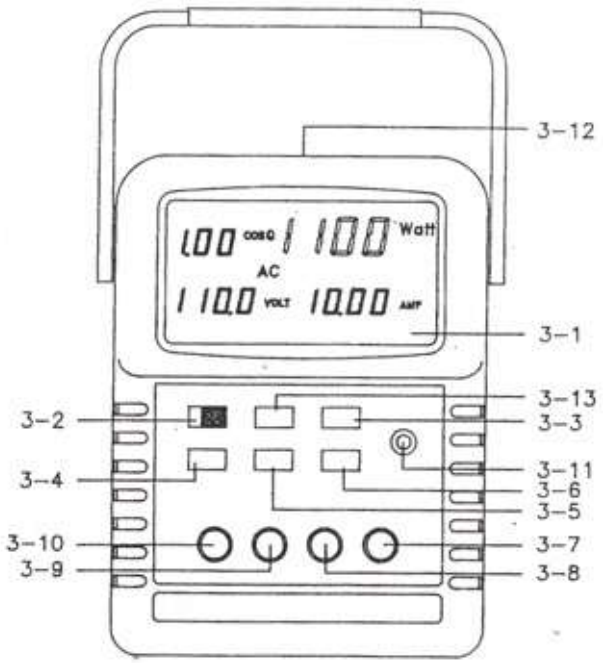


Fig. 1

3-1 Pantalla LCD
3-2 Interruptor de encendido [Encendido= 1, Apagado= 0]
3-3 Botón de WATT/VA/Whr
3-4 Botón de Cero WATT
3-5 Botón de retención de datos
3-6 COS θ / Botón Hz
3-7 Terminal Watt
3-8 Terminal V
3-9 Terminal COM
3-11 Terminal de salida RS232
3-12 Cubierta y Compartimiento de baterías
3-13 Modo de corriente

PRECAUCIONES Y PREPARACIONES PARA LA TOMA DE MEDICION

1) Asegúrese de que las baterías estén conectadas a la terminal y colocadas correctamente en su compartimento.
2) Seleccione y presione el interruptor correcto antes de tomar las mediciones.
3) Coloque las puntas de prueba en la terminal de entrada antes de tomar las mediciones.
4) Retire las puntas de prueba del circuito bajo prueba mientras cambia a otra función de medición.
5) Opere el instrumento sol solo cuando la temperatura ambiente sea de 32 °F a 122 °F (0°C - 50 °C) y menor a 80% de humedad relativa.
6) No exceda del voltaje máximo de cada rango o terminal de entrada.
7) Siempre coloque el interruptor en la posición de apagado cuando no use el instrumento. Retire las baterías si no va a usar el instrumento por un largo periodo de tiempo.

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

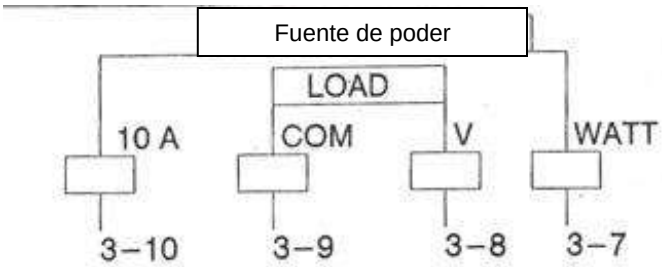
PROCEDIMIENTO DE MEDICION

Precaución:

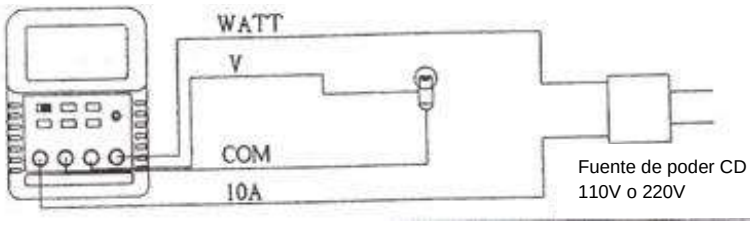
- **No aplique sobrecargas de voltaje o corriente a la terminal de entrada!**

Medición de Watt, V/A, PF y Hz en CA

1) **Deslice el interruptor de encendido (3-2,Fig. 1) a la posición de encendido.**
   Encendido= 1, Apagado= 0
2) **Presione el botón de WATT/VA/W-hrs (3-3, Fig. 1) hasta que aparezca en la pantalla muestre Watt.**
3) **<u>Apague la fuente de poder de la instalación que va a medir.</u>**
   Haga la conexión de cable y conecte las puntas de prueba dentro de las terminales (3-7,3-8,3-9,3-10) de la Fig. 2



Por ejemplo: La conexión de cables de medición de la energía del “Bulbo eléctrico”



4) *** Conecte la carga a las terminales de 3-8, 3-9 refiérase a la Fig. 2.**
   ***Conecte la fuente de poder a las terminales de 3-7m 3-10, de la Fig. 2.**

Observación:
Si la carga de corriente es > 10Amp, entonces cooperara con el TC (transformador de corriente), 100/5 A o 1000/5 A.

5) **Presione el botón de ajuste a cero (WATT Zero, 3-4, Fig. 1) una vez, después el valor de watt mostrado será “0”.**
6) **<u>Encienda la fuente de poder de la instalación que será medida</u>**
   La pantalla LCD (3-1, Fig. 1) mostrara los watt, voltaje, corriente, COS θ (factor poder) al mismo tiempo.
   * La función de watt es la medición de poder verdadero (V x A x PF).
   * Las funciones de voltaje y corriente es la medición del rms verdadero.
   * Para la medición de watts, la corriente máxima de entrada A.C.A. debe ser menor a 10 Amper.

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

7) **Medición de frecuencia lineal (Hz):**
Dentro de la medición de watts, presione una vez el botón de COSθ/HZ (3-6, Fig. 1), aparecerá en pantalla el valor de línea de frecuencia, en vez del valor COS θ.
*Presione el botón de COSθ/Hz de nuevo, el valor de Hz desaparecerá y el valor PF aparecerá en la pantalla de nuevo.

Medición de VA/V/A/PF/Hz en CA

Todos los procedimientos de medición son los mismo al de Medición de Watt/V/A/Whr de CA, excepto que debe presionar el botón de WATT/VA/Whr (3-3,Fig. 1) una vez esta que la unidad que apareceré del lado derecho arriba sea "VA". Entonces la pantalla mostrara el VA, voltaje, corriente, Hz al mismo tiempo.

*La función VA aplica para la medición del poder aparente (V x A).
*Durante la medición VA, la pantalla mostrara el valor de COSθ (Factor de poder).

Medición de Watt-Hora (Whr) en CA

Todos los procedimientos de medición son los mismo al de Medición de Watt/V/A/Whr de CA, excepto que debe presionar el botón de WATT/VA/Whr (3-3, Fig. 1) dos veces, entonces la pantalla mostrara el valor de Whr con el tiempo transcurrido (hora y minutos).

*Los Whr (Watts Hora) es el valor de watts x hora.
*La medición de Whr empezara en el momento después de que la unidad Whr aparezca en la pantalla.
*el valor de la pantalla de medición de Whr quedará fijo (será retenido) cuando presione el botón de retención de datos, presiónelo una vez más para continuar con la función de Whr.

Medición de corriente y voltaje en CA

1) **Coloque el interruptor de encendido (3-2,Fig. 1) en la posición de encendido**
[Encendido= 1, Apagado= 0]

2) **Presione el botón WATT/VA/Whr (3-3, Fig.1) hasta que la unidad en la parte de arriba a la derecha aparezca "Watt.**

3) **<u>Medición de voltaje en CA</u>**
   a. Conecte punta de prueba roja a la terminal V (3-8, Fig.1) y la punta de prueba negra a la terminal COM (3-9, Fig.1).
   b. Conecte el extremo metálico de las puntas de prueba en el circuito bajo prueba.
   c. La pantalla mostrara directamente el valor de voltaje.

4) **<u>Medición de corriente en CA</u>**
   a) Conecte la punta de prueba roja al terminal **"10 A"** (3-10, Fig.1) y la punta de prueba negra a la terminal **COM** (3-9, Fig.1).
   b) Abra el circuito en la corriente que va a ser medida. Ahora, conecte las puntas de prueba en serie con la carga de corriente que va a ser medida.
   c) La pantalla mostrará la corriente de CA directamente.
   **El valor máximo de corriente de entrada de CA debe ser menor a 10 amperes.*

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

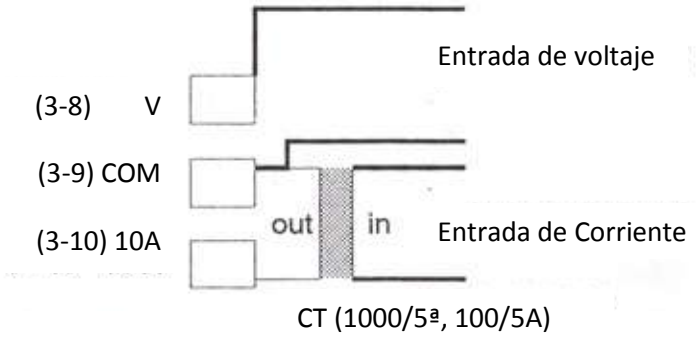
Medición de Watts, VA, Whr en CA, entrada de corriente coopera con el TC (transformador de corriente)

Siga los mismos procedimientos que n la sección anterior excepto:

1) La siguiente conexión de cables, ref. Fig.3

Voltaje:
Terminal V (3-8, Fig.2) y terminal COM (3-9,Fig.2)
Corriente:
La salida del transformador de corriente se conecta a la terminal 10 A (3-10, Fig.2) y la terminal COM (3-9, Fig.2)

2) Seleccione el tipo de TC, 100/5 A o 1000/5 A presionando el botón de modo de corriente (3-13, Fig.1). La pantalla mostrada el símbolo “CT 100/5 A”, “CT 1000/5 A” cuando el tipo de CT sea seleccionado.



CT (1000/5ª, 100/5A)

Retención de datos

Durante la medición, presione el botón de retención de datos (3-5, Fig.1), se congelaran los valores en la pantalla y aparecerá el símbolo de “HOLD”.
*Presione el botón de retención de datos de nuevo para salir de esta función.

MANTENIMIENTO

Precaución:
*Riesgo de choque eléctrico!
*Remueva el cable eléctrico antes de abrir la cubierta de las baterías!

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle, Garza García, N.L. C.P. 66220 Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
e-mail: twilight@twilight.com.mx

Reemplazar baterías

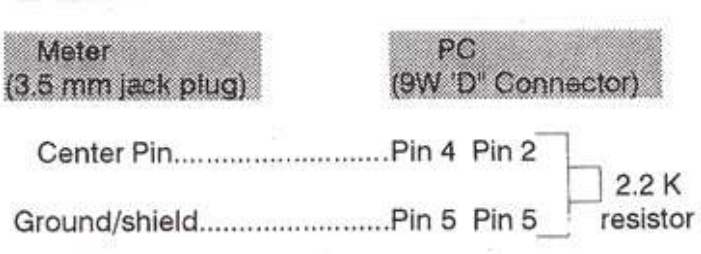
1) Cuando la pantalla muestre el símbolo “BAT”, significa que es necesario cambiar las baterías. Sin embargo, todavía puede seguir tomando medición durante varias horas después de que aparezca el indicador de batería baja.
2) Quite los tornillos, deslice la cubierta de las baterías (3-12, Fig.1), fuera del instrumento y remueva las baterías.
3) Reemplace con 8 pza. de baterías 1.5 V AA (UM-3) y vuelva a colocar la cubierta.

Limpieza

***Limpieza- Solamente use un trapo seco para limpiar la carcasa plástica!**

INTERFASE SERIAL A PC RS232

El instrumento cuenta con una salida RS232 vía terminal 3.5 mm (3-11, Fig.1). El conector de salida es un flujo de datos de 16 dígitos cual puede ser utilizada para aplicaciones específicas del usuario. Usted requiere de una interfaz RS232 con la siguiente configuración para conectar el instrumento con la entrada serial de una computadora.

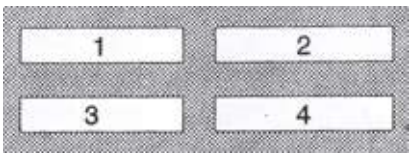


La corriente de datos de 16 dígitos se mostrara en el siguiente formato:

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0

Cada digito indica el siguiente estado:

D0	Termina palabra
D1 & D8	Lectura mostrada, D1 = LSD, D8 = MSD
	Por ejemplo: si la lectura mostrada es 1234, entonces D8 a D1 es: 00001234
D9	Punto decimal (P.D.), posición de derecha a izquierda
	0= No PD, 1= 1 PD, 2 = 2 PD, 3 = 3 PD
D10	Polaridad
	0= Positivo 1 = Negativo

<table>
<tr><td rowspan="6">D11 & D12</td><td colspan="3">Anunciador de la pantalla</td></tr>
<tr><td>Hz= 31</td><td>DCV= 34</td><td>DCA= 36</td></tr>
<tr><td>Ohm= 38</td><td>K ohm = 39</td><td>Watt= 47</td></tr>
<tr><td>Hora= 61</td><td>VA= 63</td><td>Kw/hrs= 65</td></tr>
<tr><td colspan="3">Factor de poder= 54</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">D13</td><td colspan="2">1 = Mostrado arriba a la izquierda</td><td>2 = Mostrado arriba a la derecha</td></tr>
<tr><td colspan="2">3 = Mostrado abajo a la izquierda</td><td>4 = Mostrado abajo a la derecha</td></tr>
<tr><td colspan="3"> 

Pantalla LCD</td></tr>
<tr><td>D14</td><td colspan="3">4</td></tr>
<tr><td>D15</td><td colspan="3">Comienza palabra</td></tr>
</table>

PARA INFORMACIÓN Y VENTAS CONTACTAR A...

Calzada del Valle 400, Ote. Oficina No.1205 Moll del Valle,
Garza García, N.L. C.P. 66220
Tel. (81) 8115-1400, Fax. (81) 8676-2449.
E-mail: twilight@twilight.com.mx

NOTA:

Twilight, S. A. de C. V. se reserva los derechos de autor por las versiones en español de los manuales de operación publicados en http://www.twilight.com.mx y prohíbe la reproducción y/o copia total/parcial de los manuales y sus contenidos reservándose el derecho de proceder legalmente en contra de quien use indebidamente estos materiales.